IG-164-ES
versión 03

Instrucciones Generales

ekorSTP

UNIDAD DE TRANSFERENCIA PROGRAMABLE

LIB

08.03.2012

Depósito Legal: 0597/2012

¡ATENCIÓN!

Durante el funcionamiento de todo equipo de MT, ciertos elementos del mismo están en tensión, otros pueden estar en movimiento y algunas partes pueden alcanzar temperaturas elevadas. Como consecuencia, su utilización puede comportar riesgos de tipo eléctrico, mecánico y térmico.
Ormazabal, a fin de proporcionar un nivel de protección aceptable para las personas y los bienes, y teniendo en consideración las recomendaciones medioambientales aplicables al respeto, desarrolla y construye sus productos de acuerdo con el principio de seguridad integrada, basado en los siguientes criterios:

- ***Eliminación de los peligros siempre que sea posible.***
- ***Cuando esto no sea técnica ni económicamente factible, incorporación de las protecciones adecuadas en el propio equipo.***
- ***Comunicación de los riesgos remanentes para facilitar la concepción de los procedimientos operativos que prevengan dichos riesgos, la formación del personal de operación que los realice y el uso de los medios de protección personal pertinentes.***
- ***Utilización de materiales reciclables y establecimiento de procedimientos para el tratamiento de los equipos y sus componentes, de modo que una vez alcanzado el fin de su vida útil, sean convenientemente manipulados, respetando, en la medida de lo posible, la normativa ambiental establecida por los organismos competentes.***

En consecuencia, en el equipo al que se refiere este manual, y/o en sus proximidades, se tendrá en cuenta lo especificado en el apartado 11.2 de la futura norma IEC 62271-1. Asimismo, únicamente podrá trabajar personal con la debida preparación y supervisión, de acuerdo con lo establecido en la Norma UNE-EN 50110-1 sobre seguridad en instalaciones eléctricas y la Norma UNE-EN 50110-2 aplicable a todo tipo de actividad realizada en, con o cerca de una instalación eléctrica. Dicho personal deberá estar plenamente familiarizado con las instrucciones y advertencias contenidas en este manual y con aquellas otras de orden general derivadas de la legislación vigente que le sean aplicables (MIE-RAT, LEY 31/1995, de 8 de noviembre sobre la prevención de riesgos laborales. BOE nº 269, de 10 de noviembre, y su actualización según R.D. 54/2003).

Lo anterior debe ser cuidadosamente tenido en consideración, porque el funcionamiento correcto y seguro de este equipo depende no solo de su diseño, sino de circunstancias en general fuera del alcance y ajenas a la responsabilidad del fabricante, en particular de que:

- ***El transporte y la manipulación del equipo, desde la salida de fábrica hasta el lugar de instalación, sean adecuadamente realizados.***
- ***Cualquier almacenamiento intermedio se realice en condiciones que no alteren o deterioren las características del conjunto, o sus partes esenciales.***
- ***Las condiciones de servicio sean compatibles con las características asignadas del equipo.***
- ***Las maniobras y operaciones de explotación sean realizadas estrictamente según las instrucciones del manual, y con una clara comprensión de los principios de operación y seguridad que le sean aplicables.***
- ***El mantenimiento se realice de forma adecuada, teniendo en cuenta las condiciones reales de servicio y las ambientales en el lugar de la instalación.***

Por ello, el fabricante no se hace responsable de ningún daño indirecto importante resultante de cualquier violación de la garantía, bajo cualquier jurisdicción, incluyendo la pérdida de beneficios, tiempos de inactividad, gastos de reparaciones o sustitución de materiales.

Garantía

El fabricante garantiza este producto contra cualquier defecto de los materiales y funcionamiento durante el periodo contractual. Si se detecta cualquier defecto, el fabricante podrá optar por reparar o reemplazar el equipo. La manipulación de manera inapropiada del equipo, así como la reparación por parte del usuario se considerará como una violación de la garantía.

Marcas registradas y Copyrights

Todos los nombres de marcas registradas citados en este documento son propiedad de sus respectivos propietarios. La propiedad intelectual de este manual pertenece al fabricante.

Debido a la constante evolución de las normas y los nuevos diseños, las características de los elementos contenidos en estas instrucciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Estas características, así como la disponibilidad de los materiales, solo tienen validez bajo la confirmación del Departamento Técnico - Comercial de ***Ormazabal****.*

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN GENERAL 4
2. EQUIPOS QUE COMPONEN EL ekorSTP 5
2.1. CELDAS DE MEDIA TENSIÓN 5
2.2. UNIDAD DE PRESENCIA / AUSENCIA DE TENSIÓN, ekorRTK 7
2.3. CAJÓN DE CONTROL 8
2.4. ekorRPG-ci 9
2.5. ekorCCP 9
3. DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN 11
3.1. MODO AUTOMÁTICO 11
3.2. MODO MANUAL 14
4. NAVEGACIÓN POR EL MENÚ DEL ekorCCP 17
4.1. INTRODUCCIÓN A LA INTERFACE DEL ekorCCP 17
4.2. SISTEMA DE MENÚS 20
4.3. PARÁMETROS 21
4.4. ALARMAS 23
4.5. DEFINICIÓN DE LOS TEXTOS DEL HISTÓRICO DE EVENTOS 24
5. INSTRUCCIONES PUESTA EN MARCHA 26
5.1. ALIMENTACIÓN DEL EQUIPO DE CONTROL 26
5.2. VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA PANTALLA PRINCIPAL 27
5.3. LLEGADA Y SALIDA DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN 29
6. ANOMALÍAS 30
7. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA 32

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La unidad de Transferencia Programable **ekorSTP** es una solución destinada a garantizar el suministro eléctrico ininterrumpido y seguro. Consiste en una transferencia automática programable entre líneas de suministro eléctrico, que evita los cortes del suministro eléctrico a la salida, ante una eventual falta en cualquiera de las líneas de entrada.

La unidad **ekorSTP** consta de celdas de línea o de interruptor automático, controlador de celdas programables **ekorCCP**, detectores de presencia de tensión de línea y fuente de alimentación ininterrumpida. Entre sus características principales encontramos:

- Autonomía en caso de corte del suministro mediante batería auxiliar.
- Captación de tensión capacitiva (sin transformador de tensión) desde pasatapas.
- Transferencia Línea - Línea, Línea – Generador o en H (con acoplamiento de barra).
- Vuelta por tensión, línea preferente, con acoplo o sin acoplo.
- Función de bloqueo externo.
- Protección de mandos motorizados.
- Conmutación ante huecos de tensión.
  - Falta de tensión en 2 o 3 fases.
  - Falta de tensión en 1 fase.
- Posibilidad de efectuar otros automatismos:
  - Transferencia entre Centros de Transformación.
  - Transferencia entre 3 líneas.
  - Actuación sobre otras celdas.
  - Deslastre de cargas.

Figura 1.1: *Unidad de Transferencia Programable* ***ekorSTP***

2. EQUIPOS QUE COMPONEN EL ekorSTP

2.1. CELDAS DE MEDIA TENSIÓN

El conjunto está formado por celdas de interruptor – seccionador o interruptor automático. Cada una de ellas aporta energía eléctrica a la instalación desde una línea de suministro diferente, lo que permite utilizar una de ellas en caso de falta de suministro desde la otra.

Esta solución es muy utilizada en centros críticos como hospitales, fábricas u hoteles donde se requiere corriente eléctrica de manera continua. En función de la criticidad de la carga se puede optar por instalar celdas de línea o celdas de automático, donde la principal diferencia se da en el tiempo que tarda la unidad en hacer la transferencia, Tabla 2-1.

Topología	Control convencional
Línea - línea	< 8s
Automático - automático	< 0.8s

Tabla 2-1: *Tiempos de transferencia en función de la topología*

También se realizan soluciones más avanzadas para instalaciones más complejas como pueden ser las siguientes:

- Transferencia red grupo, si se dispone de generación interna. Transferencia entre línea de acometida de exterior y grupo electrógeno.
- Transferencia entre acoplamiento de barras para centros de transformación integrados en distribución en anillo.
- Transferencia en H para centros de reparto. Transferencia entre líneas de acometida para centros de reparto con topología de barra partida.
- Automatismos avanzados para gestionar deslastre de cargas o gestión de la transferencia entre diferentes centros de reparto para instalaciones como servidores informáticos, hospitales o túneles entre otros.

A continuación se presentan algunos esquemas eléctricos a modo de ejemplo de las soluciones planteadas.

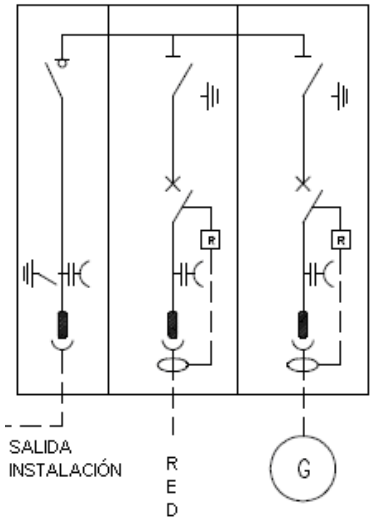


Figura 2.1: *Transferencia red-grupo*

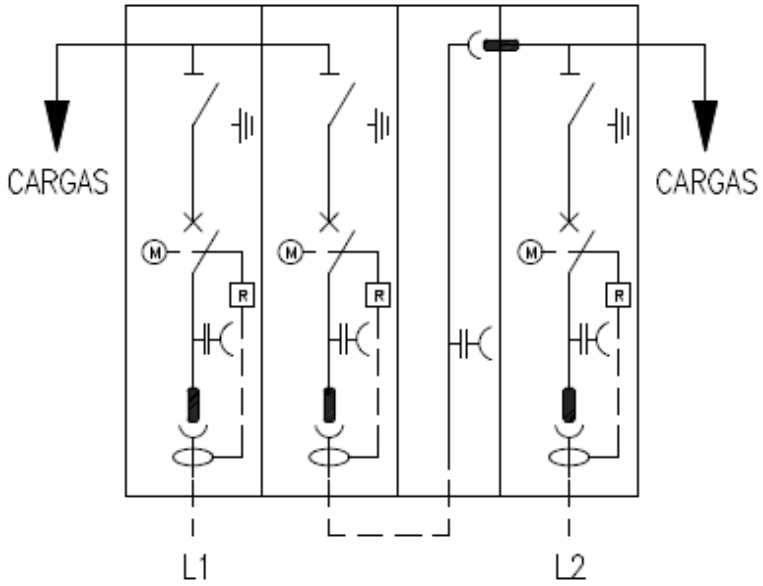


Figura 2.2: *Transferencia en H mediante automático*

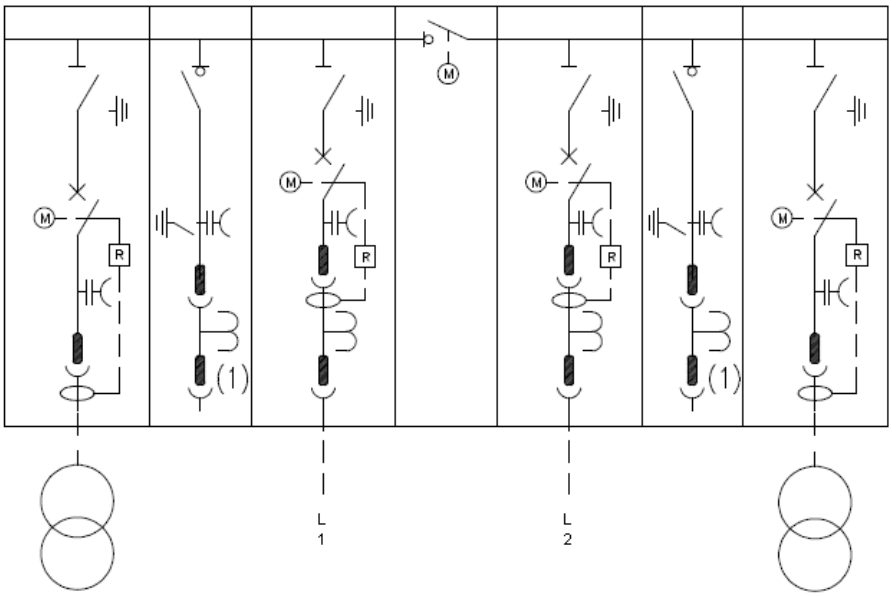


Figura 2.3: *Transferencia en H mediante pasante*

2.2. UNIDAD DE PRESENCIA / AUSENCIA DE TENSIÓN, ekorRTK

La unidad **ekorRTK** es un equipo electrónico desarrollado para facilitar la detección de presencia y ausencia de tensión en líneas de Media Tensión (MT).

Este equipo se instalará en las transferencias automáticas entre dos acometidas equipadas con interruptor-seccionador o entre dos acometidas equipadas con interruptores automáticos sin relés de protección que puedan efectuar la función de detección de presencia de tensión.

El equipo está integrado en la aparamenta y utiliza las mismas señales que los indicadores de presencia de tensión **ekorVPIS**, para realizar las funciones de detección. De este modo, no necesita utilizar los sistemas convencionales de acoplo a la línea de MT, como son los transformadores de tensión.

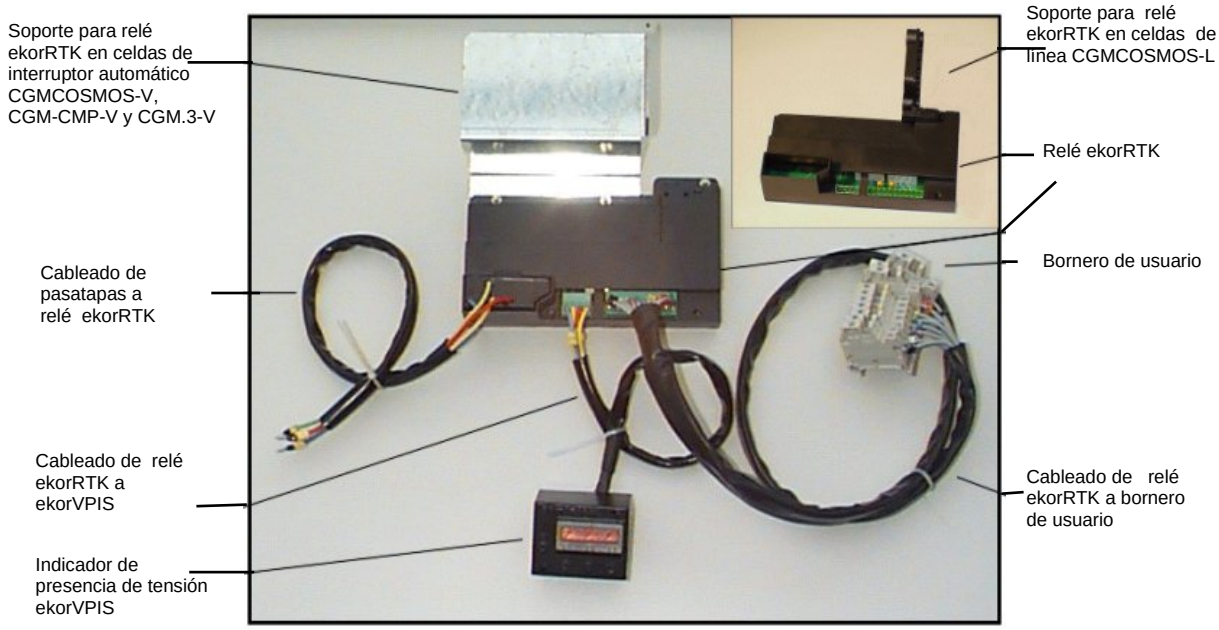

Soporte para relé ekorRTK en celdas de interruptor automático CGMCOSMOS-V, CGM-CMP-V y CGM.3-V
Soporte para relé ekorRTK en celdas de línea CGMCOSMOS-L
Relé ekorRTK
Cableado de pasatapas a relé ekorRTK
Bornero de usuario
Cableado de relé ekorRTK a ekorVPIS
Cableado de relé ekorRTK a bornero de usuario
Indicador de presencia de tensión ekorVPIS

Figura 2.4: *Detalle de unidad **ekorRTK***

El **ekorRTK** se suministra debidamente instalado, ajustado y probado en fábrica, integrándose en las celdas de los sistemas CGMCOSMOS y CGM-CGC.

Para más información sobre las características funcionales, técnicas o esquemas eléctricos de este equipo consultar la IG-094

2.3. CAJÓN DE CONTROL

Los elementos principales, incluidos en el cajón de control del **ekorSTP,** son los siguientes:

- Cargador con entrada de 230Vac y salida de 2,5 A.
- Batería de 48 V_{cc} con capacidad de 4 Ah, con para transferencia entre celdas de línea ó 7Ah para celdas de interruptor automático.
- Pulsadores de maniobra manual para las 2 líneas de entrada.
- 3 interruptores magnetotérmicos de protección: 2 de ellos protegen los elementos auxiliares de BT de cada celda de línea, el tercero protege la alimentación de la unidad **ekorCCP**.
- **ekorCCP**: controlador de celdas programable.

Figura 2.5: *Pulsadores de maniobra manual y unidad **ekorCCP***

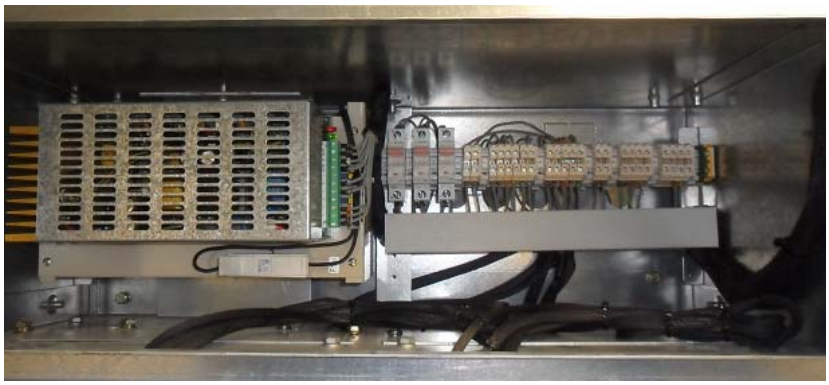


Figura 2.6: *Batería e interruptores magnetotérmicos y bornas de conexión eléctrica*

2.4. ekorRPG-CI

La unidad de protección, medida y control **ekorRPG-CI**, en función del modelo, puede llegar a incorporar, además de las funciones de protección de sobreintensidad, otras de control local, telemando, medida de parámetros eléctricos, presencia y ausencia de tensión, automatismos, reenganchador, desequilibrio de fases o acumulación del valor de intensidad cortada entre otras.

En el caso de la transferencia automática su función consiste en enviar la señal de presencia/ausencia de tensión en la línea de llegada, así como de disparar el interruptor automático en caso de falta por sobrecorriente. Este envío de señales se hará utilizando dos salidas físicas del ekorRPG-CI que se llevaran a 2 entradas del ekorCCP

Para más información sobre las características funcionales, técnicas o esquemas eléctricos de este equipo consultar la IG-157

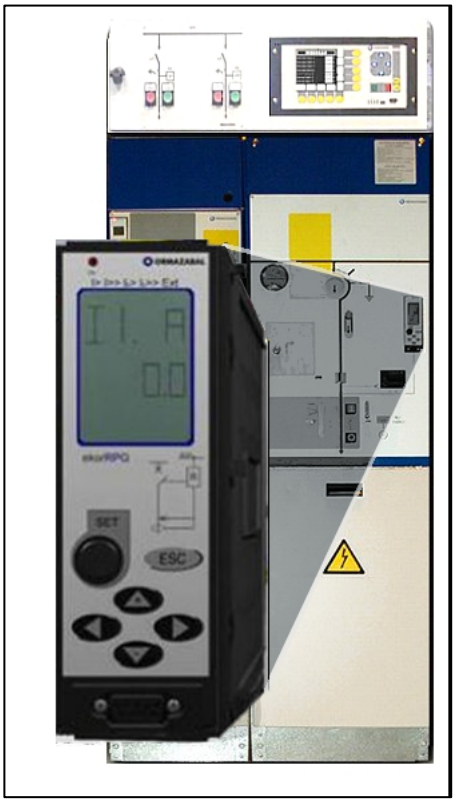


Figura 2.7: *Unidad de protección, medida y control* ***ekorRPG-CI***

2.5. ekorCCP

El controlador de celdas programables **ekorCCP** es la unidad encargada de gestionar la transferencia de líneas. Se trata de un sistema microprocesador con estructura PC y sistema operativo Linux, flexible y programable que permite su utilización en instalaciones telemandadas soportando un gran número de protocolos.

Su display gráfico de 320x240, permite visualizar el esquema unifilar de la instalación, datos de históricos (hasta 1792 eventos), alarmas, etc. de la instalación de Media Tensión.

El panel frontal dispone de un puerto RS-232 y un puerto Ethernet para la configuración del equipo.

Figura 2.8: *Vista del controlador* ***ekorCCP***

La unidad **ekorCCP** incorpora un servidor web accesible tanto en modo local como en modo remoto por cualquiera de los puertos Ethernet del equipo. La consulta de alarmas e históricos se puede realizar a través de este servidor. La página web es accesible desde cualquier navegador web y se permite su acceso de forma local o remota. Para un acceso remoto, será necesario instalar y configurar un equipo de comunicaciones con acceso a la red WAN conectado a la unidad **ekorCCP** que no viene incluido en el **ekorSTP**.

La siguiente tabla resume las características técnicas de la unidad **ekorCCP**.

Alimentación	**Rango tensión**	30 Vcc a 80 Vcc
Consumo	**Nominal** **Con display encendido y todas las salidas activadas**	21W 30W
Entradas digitales	**Por tarjeta** **Máxima capacidad** **Tensión polarización**	12 entradas 48 entradas 30 Vcc a 80 Vcc
Salidas digitales	**Tipo** **Por tarjeta** **Máxima capacidad** **Contactos**	Contactos libres de potencial 6 salidas 24 salidas 5A / 250 Vac / resistivo
Temperatura	**Funcionamiento**	-10º C...+60º C
	Almacenamiento	-25º C...+70º C
CPU	**Memoria RAM**	16MB
	Reloj de tiempo real	hh:mm:ss:dd
	Registro eventos	1792
	Capacidad gráfica	Se muestran hasta 6 celdas en el display

Tabla 2.2: *Resumen características* ***ekorCCP***

Para más información sobre las características funcionales, técnicas o esquemas eléctricos de este equipo consultar la IG-156

3. DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

3.1. MODO AUTOMÁTICO

Conformando 2 líneas independientes de entrada de suministro eléctrico y encontrándose el automatismo en modo automático funcionando con normalidad, la línea seleccionada como **«PREFERENTE»** permanece conectada y la de **«RESERVA»,** desconectada. El funcionamiento de la Unidad de Transferencia Programable **ekorSTP** es tal, que si se produce un fallo de la tensión de suministro eléctrico en la línea configurada como **«PREFERENTE»**, el **ekorSTP** abre el interruptor correspondiente a dicha línea, cerrando el interruptor correspondiente a la línea configurada como **«RESERVA»**, siempre y cuando en la misma haya tensión estable.

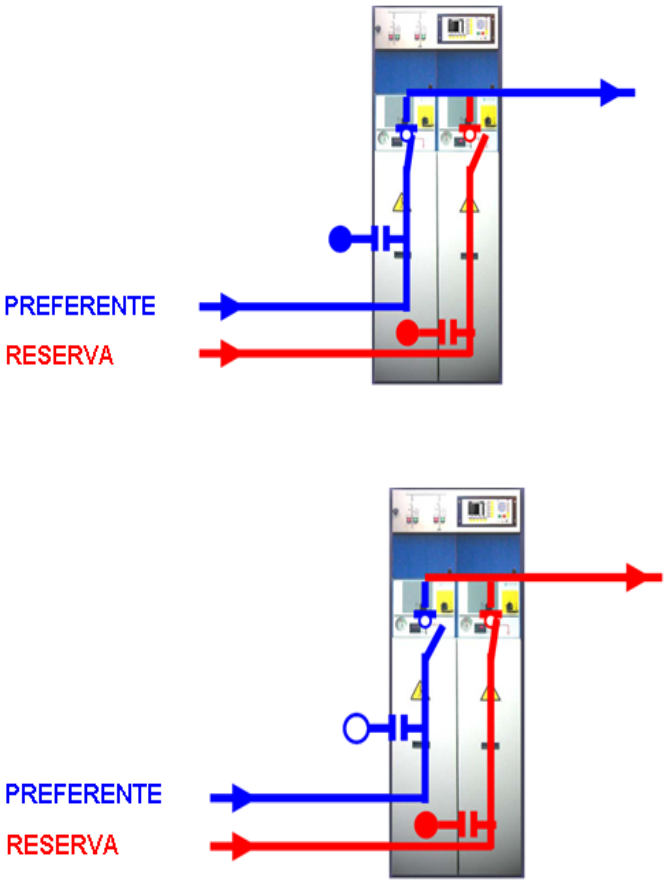


Figura 3.1: *Diagrama de funcionalidad de **ekorSTP** en celdas de sistema **CGMCOSMOS***

El retorno se puede realizar con acoplo o sin él, ambos se describen a continuación.

Para el retorno sin acoplo se contemplan 2 posibilidades:

1. Una vez recuperada la tensión en la línea de suministro eléctrico **«PREFERENTE»**, se comprueba la estabilidad de la misma durante el tiempo correspondiente al parámetro **«Vuelta Tens. Normal»**. Si la tensión eléctrica no acusa variaciones durante dicho tiempo, se abre el interruptor de **«RESERVA»**. Una vez abierto, se cierra el interruptor de la línea de suministro eléctrico **«PREFERENTE»**, restableciéndose la configuración inicial de la instalación.
2. Si tras recuperar la presencia de tensión eléctrica en la línea de suministro eléctrico **«PREFERENTE»**, y durante la comprobación de estabilidad de la misma (tiempo correspondiente al parámetro **«Vuelta Tens. Normal»**), falla la tensión de la línea de suministro eléctrico **«RESERVA»** durante el tiempo correspondiente al parámetro **«Tiempo Falta Tens.»**, se abre el interruptor de la línea de suministro eléctrico **«RESERVA»**. Una vez abierto, se cierra el interruptor de la línea de suministro eléctrico **«PREFERENTE»**, restableciéndose la configuración inicial de la instalación

En el siguiente diagrama se representa la primera posibilidad de retorno sin acoplo (la línea de tiempos del diagrama no está escalada):

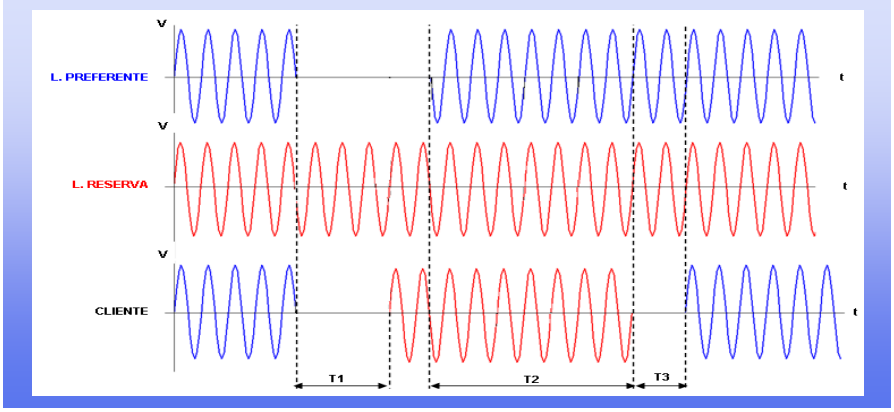


Figura 3.2: *Detalle de diagrama de representación del retorno sin acoplo*

Los parámetros a tener en cuenta, son los siguientes:

Parámetro	Valor para L-L	Valor para V-V	Descripción
T1	10 segundos	4 segundos	Tiempo ausencia de tensión en la línea del cliente. (Suma del "Tiempo falta de tensión" (ajustado a 3s por defecto) más tiempo de apertura de la línea preferente más el tiempo de cierre de la línea de reserva).
T2	3 minutos	3 minutos	Tiempo "Vuelta tensión normal" (3min ajuste por defecto).
T3	7 segundos	1 segundo	Tiempo de vuelta a la configuración inicial. (Suma del tiempo de apertura de la línea de reserva más el tiempo de cierre de la línea preferente).

Tabla 3.3: *Tiempos por defecto para transferencia automática sin acoplo* **(***ver apartado 7 "Consulta y edición de parámetros")*

Para el retorno con acoplo también se contemplan 2 posibilidades:

1. Una vez recuperada la tensión en la línea de suministro eléctrico **«PREFERENTE»**, se comprueba la estabilidad de la misma durante el tiempo correspondiente al parámetro **«Vuelta Tens. Normal»**. Si la tensión eléctrica no acusa variaciones durante dicho tiempo, se cierra el interruptor de la línea de suministro eléctrico **«PREFERENTE»**. Una vez cerrado, se abre el interruptor de la línea de suministro eléctrico de **«RESERVA»**, restableciéndose la configuración inicial de la instalación.
2. Si tras recuperar la presencia de tensión eléctrica en la línea de suministro eléctrico **«PREFERENTE»**, y durante la comprobación de estabilidad de la misma (tiempo correspondiente al parámetro **«Vuelta Tens. Normal»**), falla la tensión de la línea de suministro eléctrico **«RESERVA»** durante el tiempo correspondiente al parámetro **«Tiempo Falta Tens.»**, se abre el interruptor de la línea de suministro eléctrico **«RESERVA»**. Una vez abierto, se cierra el interruptor de la línea de suministro eléctrico **«PREFERENTE»**, restableciéndose la configuración inicial de la instalación

En el siguiente diagrama se representa la primera posibilidad de retorno con acoplo (la línea de tiempos del diagrama no está escalada):

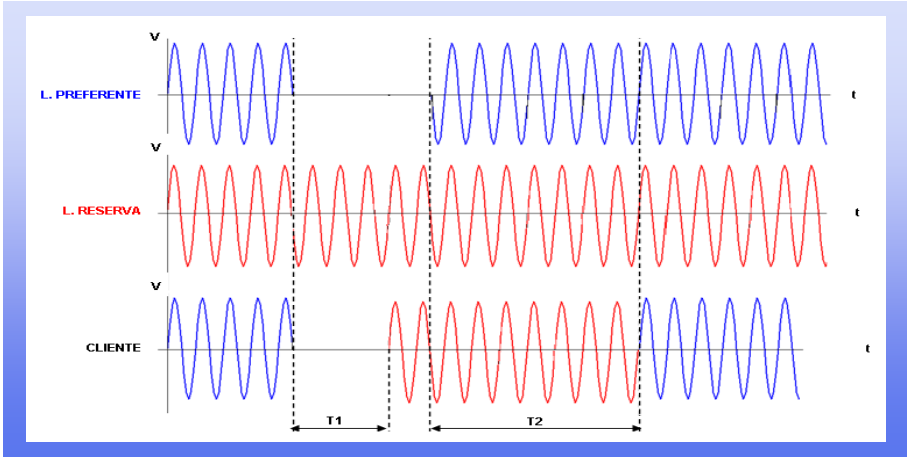


Figura 3.4: *Detalle de diagrama de representación del retorno con acoplo*

Los parámetros a tener en cuenta, son los siguientes:

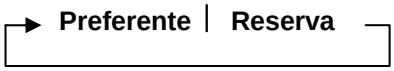
Parámetro	Valor para L-L	Valor para V-V	Descripción
T1	10 segundos	4 segundos	Tiempo ausencia de tensión en la línea del cliente. (Suma del "Tiempo falta de tensión" (ajustado a 3s por defecto) más tiempo de apertura de la línea preferente más el tiempo de
T2	3 minutos	3 minutos	Tiempo «Vuelta tensión normal»

Tabla 3.5: *Tiempos para transferencia automática con acoplo (ver apartado 7 "Consulta y edición de parámetros")*

Se dispone de un sistema de respaldo que minimiza los efectos sobre el sistema eléctrico ante una falta permanente interna a la instalación del cliente. Dicha falta, debida a un defecto no aislado dentro de la propia instalación, provocaría el basculamiento constante entre ambas líneas de alimentación. La no detección puede darse por las siguientes causas:

1. Fallo en la detección de la falta por no haber actuado el sistema de protección:
   - Tarado erróneo de la unidad de protección sin selectividad con cabecera.
   - Avería de la cadena de disparo o unidad de protección fuera de servicio.
2. No actúa la unidad de protección despejando la falta, por fallo de alimentación eléctrica o debido a un problema interno.

Este defecto provoca un disparo aguas arriba de la instalación en la línea que alimenta la misma, lo que repercute en una ausencia de tensión eléctrica por la apertura del interruptor de cabecera, por lo cual se realiza la «maniobra de transferencia». Como el defecto permanece en la instalación, éste va a provocar otra ausencia de tensión en la línea de suministro eléctrico sobre la que se ha conmutado. En esta situación existen las condiciones de vuelta a la configuración inicial, por lo que el sistema se encuentra dentro de un ciclo de conmutaciones.



La instalación va a cambiar sucesivamente de línea de suministro eléctrico hasta que se llegue al disparo definitivo de los reenganchadores de cabecera, un doble cero de tensión, provocado por la apertura de los 2 interruptores de cabecera.

A fin de evitar dicha situación, el sistema de respaldo vigila la estabilidad de la tensión de la línea de suministro eléctrico sobre la que se ha conmutado, durante el tiempo correspondiente al parámetro **«Tmp no detec. Falta»**. Si se detecta una falta de tensión en la línea de suministro eléctrico recién conmutada, esto implica un defecto en la instalación, según lo descrito anteriormente. El sistema de respaldo realiza la maniobra de apertura del interruptor de alimentación y bloquea la maniobra de transferencia con retorno al modo **«Manual»**. Para restablecer el automatismo de transferencia, se debe proceder a la reposición de la **«Alarma»** de falta no detectada. Procediendo de tal modo, ocurre lo siguiente:

1. Se evita la apertura permanente del interruptor de cabecera, ya que no lleva a disparo definitivo al reenganchador de cabecera. En el caso de que el interruptor de cabecera no incluya reenganchador, permite que al volverlo a cerrar, no actúe la protección por el defecto de la instalación, ya que éste se encuentra fuera de la Red.
2. Permite el reconocimiento, por medio del sistema de alarmas de la unidad **ekorCCP**, de un funcionamiento incorrecto de los sistemas de protección de la instalación, permitiendo la localización de la anomalía que ha provocado la falta de suministro eléctrico en la instalación y que una vez aislada, se restablezca el servicio en la instalación.

3.2. MODO MANUAL

Existen 4 formas de realizar la maniobra manual de los interruptores:

1. Maniobra remota (si existe telemando).
2. Maniobra manual desde los pulsadores del cajón de control.

3. Maniobra mediante palanca desde el mando de las celdas o pulsadores en caso de celdas de interruptor automático.
4. Maniobra desde el panel frontal de la unidad **ekorCCP**.

Para poder actuar sobre la aparamenta en modo gráfico el **ekorCCP** debe encontrarse en modo **«Manual»**.

3.2.1. Maniobra remota

La maniobra remota consiste en operar sobre la celda seleccionada. Solo puede realizarse en aquellas transferencias que dispongan de un Despacho de Control a distancia y hayan sido programadas para dicha función. La función de control remoto NO está disponible por defecto.

La maniobra remota solo puede realizarse con el Centro de Transformación en los modos de funcionamiento **«Manual»** y **«Remoto»** (led **«Remoto»** encendido).

3.2.2. Maniobra desde los pulsadores

Los modelos de **ekorSTP** sobre celdas de línea disponen de 4 pulsadores manuales en el frente del cajón de control, los cuales permiten realizar maniobras de apertura y cierre en las 2 líneas de entrada de suministro eléctrico.

En el caso de las transferencias efectuadas sobre interruptores automáticos, los pulsadores se encuentran en el frente de la propia celda.

Figura 3.6: *Maniobra desde pulsadores frontales de* ***ekorSTP***

En ningún momento se permite el acoplo de las 2 líneas de entrada de suministro eléctrico. Así, si se intenta cerrar el interruptor de una de las líneas de suministro eléctrico encontrándose la otra previamente conectada, la operación no puede realizarse. Este enclavamiento puede ser eliminado en caso de petición expresa.

Las maniobras desde los pulsadores del cajón de control sólo se deben realizar con el Centro de Transformación en modo **«Manual»** y **«Local»** (leds **«Manual»** y **«Local»** iluminados). En caso de realizarse en modo **«Automático»**, se produce una alarma por maniobra exterior y el sistema pasa a modo **«Manual»**.

3.2.3. Maniobra directa desde la celda

Las celdas de línea **CGM-CGC** o **CGMCOSMOS** permiten la maniobra manual mediante una palanca de maniobra, suministrada con el equipo. Las celdas de interruptor automático permiten la maniobra manual del mismo mediante pulsadores de apertura y cierre y del seccionador mediante una palanca de maniobra, suministrada con el equipo.

Este método de maniobra permite el acoplo de ambas líneas de alimentación. Sin embargo, si se produjera, el Centro de Transformación mostraría una situación de alarma, sin que se pueda cambiar a modo **«Automático»** hasta que no se restablezca la normalidad en la situación de las líneas de entrada de suministro eléctrico y el reseteo de la alarma generada.

Las celdas de interruptor automático disponen de 2 pulsadores, para apertura y cierre locales.

Figura 3.7: *Pulsadores de apertura y cierre en celdas de interruptor automático*

3.2.4. Maniobra desde la unidad ekorCCP

Existe la posibilidad de realizar la maniobra manual de las celdas de la unidad **ekorSTP,** a través de los pulsadores que incorpora la unidad **ekorCCP**. Esta maniobra sólo puede realizarse con la unidad **ekorCCP** en modo **«Local»** y **«Manual»**.

Para celdas de interruptor automático, además de dicha condición, el seccionador de la celda de línea que se desee maniobrar debe estar conectado. En caso contrario, el sistema no se puede pasar a modo automático.

La maniobra desde la unidad **ekorCCP** no permite el acoplo de las líneas de suministro eléctrico de entrada.

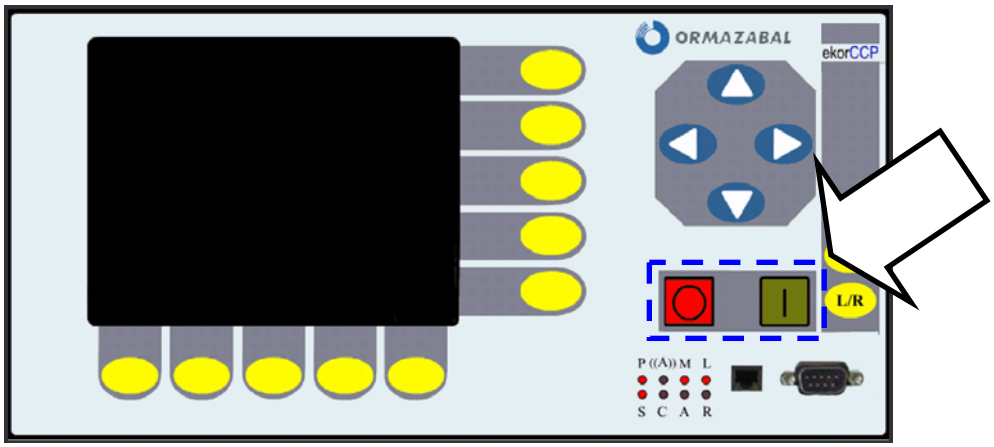


Figura 3.8: *Pulsadores que incorpora la unidad ekorCCP para maniobra manual*

4. NAVEGACIÓN POR EL MENÚ DEL ekorCCP

Esta sección ayuda a familiarizarse con el controlador de celdas programables **ekorCCP**. Para ello se presenta una introducción general a la interface y a continuación se describen las funcionalidades que aporta el **ekorCCP** a la unidad de transferencia automática **ekorSTP**.

4.1. INTRODUCCIÓN A LA INTERFACE DEL ekorCCP

En situación de reposo, la unidad **ekorCCP** permanece con el display apagado. Para activar el display, se pulsa cualquiera de las teclas pasando seguidamente a la pantalla de información general.

1) Información general

La pantalla inicial muestra la siguiente información:

(a): Nombre del Centro

(b): Nombre de la celda

(c): Indicadores de la celda

(d): Estado del mando de la celda

(e): Indicador de tensión

(f): Indicador de línea preferente

(g): Indicador de error interruptor

(h): Error de Indicación

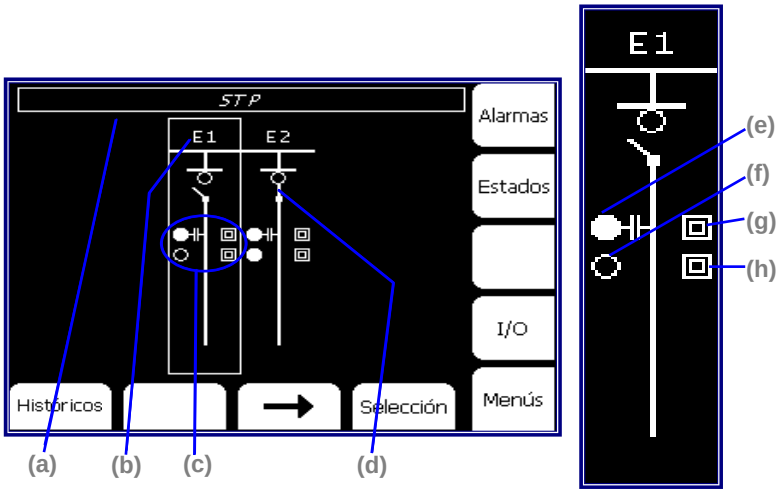


Figura 4.1: *Pantalla de información general*

Esta pantalla informa sobre el estado general del centro: estado de los interruptores, ausencia/presencia de tensión, actuación de relés de protección, etc. Además, desde esta misma pantalla, y a través del teclado de selección de opciones del display, se accede al resto de informaciones de la instalación: alarmas, estados,…

2) Celda seleccionada

Las maniobras se realizan desde la **«Pantalla de Celda»**, a la cual se accede desde la pantalla principal, pulsando el botón **«Selección»**. Una vez conocido el estado de la celda, esta se puede maniobrar pulsando el botón de **«Apertura»** o, por el contrario, el botón de **«Cierre»** de la misma, sobre el frontal de la unidad **ekorCCP**.

Tras seleccionar la maniobra a realizar, la unidad **ekorCCP** solicita confirmación de la misma, existiendo las opciones **«Aceptar»** o **«Cancelar»**.

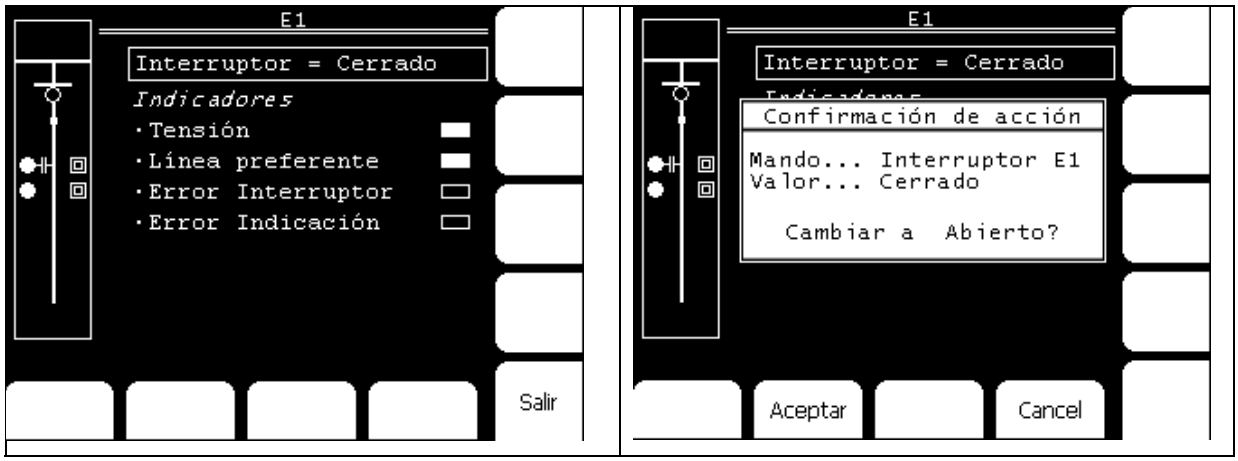


Figura 4.2: *Pantalla de celda seleccionada y confirmación de maniobra*

3) Alarmas

Se accede a la pantalla de alarmas desde la pantalla de información general pulsando la tecla *alarmas*.

En esta pantalla se observa el estado de todas las alarmas de la instalación. En esta misma pantalla se pueden resetear las alarmas pulsando la tecla *Reset Alarmas* y anular el aviso sonoro de alarma pulsando la tecla *Sonido Off*.

Figura 4.3: *Pantalla de alarmas*

4) Estados

Se accede a la pantalla de estados desde la pantalla de información general pulsando la tecla *Estados*.

En esta pantalla se indica qué estados se encuentran activados en cada instante (manual, local, línea preferente, etc.). Además se pueden activar aquellos que se encuentren inactivos.

Figura 4.4: *Pantalla de estados*

5) Históricos

Se accede a la pantalla de históricos desde la pantalla de información general pulsando la tecla *Históricos*.

A través de esta pantalla se pueden visualizar todos los eventos que han ocurrido en el centro (hasta un máximo de 1792), ordenados cronológicamente y comenzando por el último suceso. En esta pantalla se visualiza la fecha y hora en que ocurrió el evento, pulsando la tecla *Fecha*, además de una descripción del tipo de evento, pulsando la tecla *Texto*.

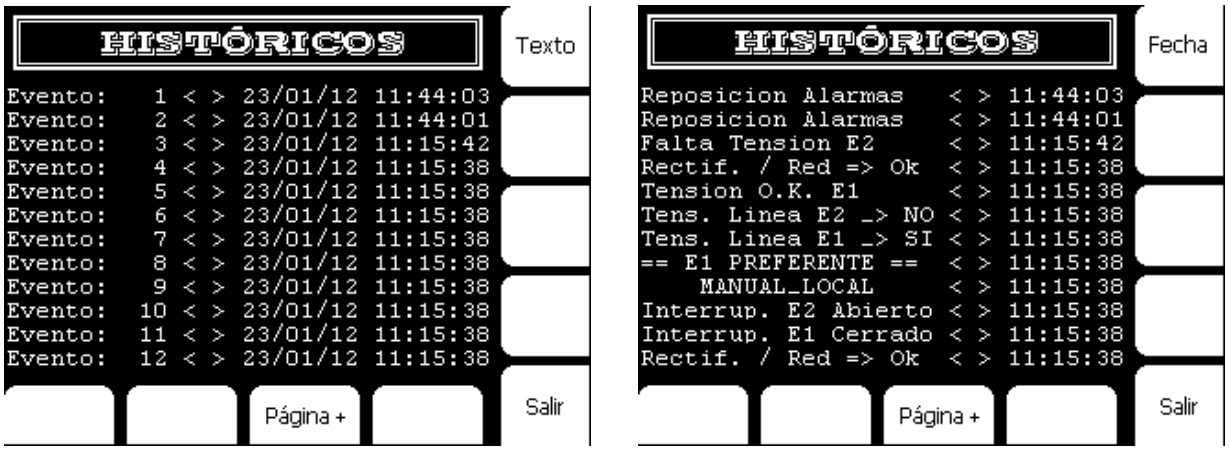


Figura 4.5: *Pantalla de históricos*

6) Entradas / Salidas

Estas pantallas muestran el estado (activo o inactivo) de las entradas y salidas físicas del autómata. Las entradas/ salidas activas (contacto cerrado en caso de salidas) se muestran con un rectángulo relleno y las inactivas con uno vacío.

Se accede a la pantalla de entradas desde la pantalla de información general pulsando la tecla I/O. Desde la pantalla de entradas se accede a la de salidas pulsando la tecla "salidas".

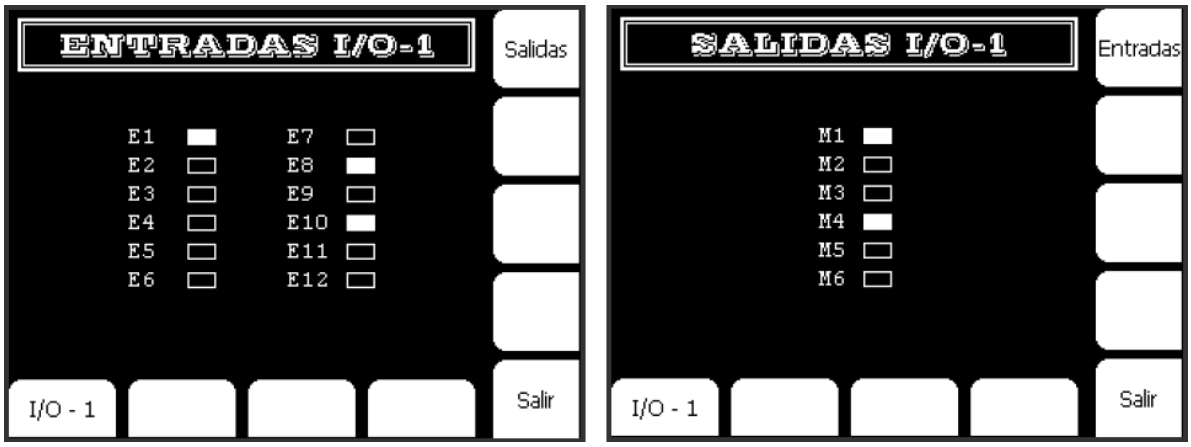


Figura 4.6: *Pantalla de entradas y salidas*

4.2. SISTEMA DE MENÚS

El sistema de menús es de tipo árbol, con la siguiente estructura:

- PARÁMETROS
  - Cambiar TIEMPOS
    - Tiempo Falta Tens.
    - Vuelta Tens. Normal.
    - Tmp no detec. Falta.
    - Tmp apagado display.
  - Ver Num. MANIOBRAS
    - Maniobras Int E1.
    - Maniobras Int E2.
  - Puesta en HORA
- VERSIÓN SOFTWARE

4.3. PARÁMETROS

La visualización y el ajuste de parámetros se realizan desde el **«Modo Menús»**, nunca desde el **«Modo Gráfico»**.

Los parámetros son siempre numéricos. Mediante las flechas se posiciona el cursor sobre el parámetro deseado. Para visualizar el valor del parámetro seleccionado, pulsar la tecla **«Enter»**. Una vez visualizado, regresar al menú de selección de parámetros pulsando la tecla **«Cancel»**.

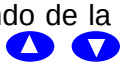
Parámetro	Valor por Defecto	Descripción
Tiempo Falta Tens.	3 segundos	Tiempo necesario sin tensión eléctrica en una de las 2 líneas de alimentación para comenzar la maniobra de transferencia automática.
Vuelta Tens. Normal	3 minutos	Tiempo durante el cual la tensión eléctrica de la línea que estaba sin tensión, permanece estable ininterrumpidamente, siendo este tiempo el necesario para el retorno automático a la configuración inicial del Centro de Transformación.
Tmp. No detec. Falta	10 segundos	Tiempo durante el cual se vigila el suministro del Centro de Transformación. Esta vigilancia se realiza después del cierre de un interruptor de suministro, tras la transferencia de líneas automática.
Tmp. Apagado display	1 minuto	Tiempo que transcurre hasta que se pone en modo «stand by» el display de la unidad **ekorCCP.**
Maniobra int E1	Número de maniobras realizadas por el interruptor de la celda E1.	
Maniobra int E2	Número de maniobras realizadas por el interruptor de la celda E2.	
Puesta en hora	Permite el ajuste del día, mes, año y hora local.	

Tabla 4-1: *Parámetros programables*

Para que la modificación de un parámetro quede memorizada, es imprescindible pulsar la tecla «Enter» tras el ajuste.

4.3.1. Ajuste de fecha y hora

Para el ajuste de la fecha y la hora, proceder del siguiente modo:

1. Partiendo de la pantalla principal, seleccionar la opción **«Parámetros»** mediante las teclas  y pulsar **«Enter»**.
2. Seleccionar **«Puesta en hora»** y pulsar **«Enter»**.
3. Para realizar los diferentes ajustes, desplazar el cursor '**^**' a través de los dígitos mediante las teclas .
4. Modificar el valor del ajuste pulsando la tecla para disminuir la cifra en 1 unidad, o la tecla para incrementar la cifra en 1 unidad.

4.3.2. Ajuste de temporizaciones

Para ajustar o modificar los tiempos de parametrización necesarios, se debe ajustar como mínimo 000001 décimas, teniendo en cuenta que es necesario realizar una conversión matemática del tiempo a décimas de segundo, de acuerdo a la siguiente tabla.

Unidad de tiempo	1 hora	1 minuto	1 segundo	1 décima de segundo
Décimas de segundo (Ajuste **ekorCCP**)	36000	00600	00010	00001

Tabla 4-2: *Ajuste de temporizaciones*

Para una fácil conversión de tiempos a unidades de **ekorCCP,** proceder como se indica en el siguiente ejemplo:

Ejemplo: Ajuste de tiempo a 1 hora, 12 minutos y 16 segundos

Ajuste **ekorCCP** = nº horas x 36000 + nº minutos x 600 + nº segundos x 10 + nº décimas
Ajuste ejemplo = 1 h x 36000 + 12 min x 600 + 16 s x 10 + 0 ds
Ajuste ejemplo = 36000 + 7200 + 160 + 0
Ajuste ejemplo = 43360

4.4. ALARMAS

En caso de producirse una alarma, el led de alarma **((A))** en la carátula del **ekorCCP** se ilumina, activándose la alarma sonora (en caso de encontrarse habilitada).

Figura 4.7: *Detalle de **ekorCCP***

Si el led de indicación de alarma está activado, el automatismo permanece bloqueado, la unidad **ekorCCP** se encuentra en modo **«Manual»**.

La visualización y el reseteo de alarmas se realizan desde la pantalla de **«Alarmas»**, donde la tecla **«Reset Alarmas»** permite resetear todas las alarmas que se hayan producido. Si tras resetear una alarma el led **((A))** permanece encendido, significa que la causa que produjo la alarma no se ha restablecido.

Alarmas	Descripción
Acoplo líneas	Se produce después del acoplo de las 2 líneas de suministro, no permitiendo el paso del Centro de Transformación a modo «Automático» hasta no restablecer la normalidad del estado de las líneas y resetear la alarma generada.
Bloqueo Exterior	En caso de instalarse detectores de paso de falta, y cablear su señalización de paso de falta al ekorCCP, se genera esta alarma tras su actuación.
Error Indicación	La señal que indica la posición del interruptor no es correcta.
Error Interruptor	El interruptor presenta alguna anomalía que le impide cumplir la orden de maniobra dada por la unidad **ekorCCP** en el tiempo correcto, siendo éste de 10 s. Se bloquea su maniobra automáticamente, hasta resetear las alarmas.
Falta no Detectada	Aparece tras la actuación del sistema de respaldo, indicando la existencia de alguna anomalía en el Centro de Transformación que ha impedido la correcta actuación de las protecciones del Centro de Transformación.
Límite Autonomía	Se ha agotado la energía en las baterías. El sistema automático se bloquea a fin de evitar daños al equipo de alimentación y mandos motorizados.
Maniobra Exterior	Maniobra de cualquier interruptor realizada en modo «Automático» con los mandos propios de la celda, exceptuando la maniobra de interruptores automáticos por parte de dispositivos externos a la unidad **ekorCCP**.

Tabla 4.3: *Listado de alarmas que pueden producirse en una unidad **ekorSTP***

4.5. DEFINICIÓN DE LOS TEXTOS DEL HISTÓRICO DE EVENTOS

Los textos de histórico posibles y su descripción, son los siguientes:

Texto histórico	Descripción
== E1 Preferente ==	La línea E1 se ha seleccionado como línea «PREFERENTE».
== E2 Preferente ==	La línea E2 se ha seleccionado como línea «PREFERENTE».
=== CONEXIÓN ekorCCP ===	El controlador de celdas ekorCCP ha sido conectado a tensión auxiliar.
Automático	Automatismo en modo «Automático».
Automatismo Bloq.	El automatismo de transferencia se encuentra bloqueado.
Bloqueo ext activo	La señal de bloqueo exterior se ha activado, y por lo tanto se fuerza un paso a «Manual» del sistema, bloqueando el automatismo.
Bloqueo ext inactivo	La señal de bloqueo exterior se ha desactivado.
Falta no Detectada	Tras el cierre de una alimentación, se ha producido una pérdida de tensión eléctrica durante el intervalo de vigilancia «Falta no detectada».
Falta Tensión E1	Falta de tensión eléctrica en las 3 fases de la celda de línea de suministro E1 durante el tiempo «Tiempo Falta Tens».
Falta Tensión E2	Falta de tensión eléctrica en las 3 fases de la celda de línea de suministro E2 durante el tiempo «Tiempo Falta Tens.»
Fallo cargador -> NO	El cargador del equipo autónomo no detecta ningún error.
Fallo cargador -> SI	El cargador del equipo autónomo ha detectado un error y pasa el automatismo a modo «Manual».
Fallo Rectif. / RED	La alimentación de corriente alterna del equipo autónomo se ha interrumpido o existe un fallo en el rectificador.
Indicación E1 Error	Error en la indicación de estado del interruptor de la celda E1.
Indicación E2 Error	Error en la indicación de estado del interruptor de la celda E2.
Interrup. E1 Error	Error en la maniobra del interruptor de la celda E1.
Interrup. E2 Error	Error en la maniobra del interruptor de la celda E2.
Interruptor E1 Abierto	Cambio a posición abierto del interruptor de la celda E1.
Interruptor E1 Cerrado	Cambio a posición cerrado del interruptor de la celda E1.
Interruptor E2 Abierto	Cambio a posición abierto del interruptor de la celda E2.
Interruptor E2 Cerrado	Cambio a posición cerrado del interruptor de la celda E2.
Límite Autonomía	Se ha agotado la energía en las baterías. El sistema automático se bloquea a fin de evitar daños al equipo de alimentación y mandos motorizados.
Maniobra exterior E1	Maniobra del interruptor de la celda E1 no realizada desde el controlador en modo Automático.

Texto histórico	Descripción
Maniobra exterior E2	Maniobra del interruptor de la celda E2 no realizada desde el controlador en modo Automático.
Manual - Local	Automatismo puesto en modo «Manual – Local».
Manual - Tele	Automatismo llevado del modo «Automático» al modo «Manual» remotamente por medio del Telemando [1].
RECTIF. / RED => OK	La alimentación de corriente alterna del equipo autónomo se ha restablecido o se ha subsanado un fallo en el rectificador.
Reposición de Alarmas	Se ha realizado la selección de la opción «Reposición Alarmas» en el controlador.
Tens Línea E1 → NO	Se ha perdido la tensión eléctrica en alguna de las 3 fases de la celda de línea de alimentación E1.
Tens Línea E2 → NO	Se ha perdido la tensión eléctrica en alguna de las 3 fases de la celda de línea de alimentación E2.
Tens. Línea E1 → SI	Se ha recuperado la tensión eléctrica en todas las fases de línea de alimentación E1.
Tens. Línea E2 → SI	Se ha recuperado la tensión eléctrica en todas las fases de línea de alimentación E2.
Tensión O.K. E1	Todas las fases de la línea de alimentación E1 han recuperado la tensión eléctrica y ésta se ha mantenido estable durante el tiempo «Vuelta Tens. Normal».
Tensión O.K. E2	Todas las fases de la línea de alimentación E2 han recuperado la tensión eléctrica y ésta se ha mantenido estable durante el tiempo «Vuelta Tens. Normal».

Tabla 4.4: *Listado de los textos del histórico de eventos*

5. INSTRUCCIONES PUESTA EN MARCHA

5.1. ALIMENTACIÓN DEL EQUIPO DE CONTROL

Para alimentar el equipo de control, se debe proceder del siguiente modo:

1. Verificar que todos los interruptores magnetotérmicos y los fusibles del equipo de alimentación y control se encuentran abiertos.
2. Obtener la tensión de 230 V_{ca} para la alimentación del armario de control mediante una manguera de 3 conductores o 3 cables de conexión independientes, de 1,5 mm^2 de sección.
3. Conectar la alimentación de corriente alterna a las bornas correspondientes, de acuerdo al manual de usuario del equipo autónomo de alimentación (en caso de no encontrarse integrado en el sistema de control). Si el **ekorSTP** contiene el equipo autónomo integrado, conectar los cables de alimentación en las bornas identificadas con **«230»**, **«0»** y **«⊥»**.

5.1.1. Activación del equipo

Para activar el equipo, proceder del siguiente modo:

1. Cerrar el interruptor magnetotérmico identificado como **«CP»** de activación de **ekorCCP**, que debe mostrar su estado, iluminando los leds **«Auxiliar»**, **«Local»**, **«Manual»** y **«Servicio»**, este último en estado de parpadeo.
2. Pulsar cualquier tecla de **ekorCCP** para iluminar el display, activando así el **«Modo Gráfico»**.
3. Cerrar los interruptores magnetotérmicos **«L1»** y **«L2»**, correspondientes a la alimentación de las celdas de línea L1 y L2, respectivamente.

5.1.2. Precauciones durante la puesta en servicio

Se recomienda conectar el equipo autónomo de alimentación 24 horas antes de poner en servicio la instalación. Para ello, alimentarlo con corriente alterna, manteniendo abiertos los interruptores magnetotérmicos identificados como **«CP»**, **«L1»** y **«L2»**, hasta alcanzar una carga adecuada de la batería.

En cuanto a la maniobrabilidad de las celdas de línea, conviene tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Durante el paso de **«Manual»** a **«Automático»**, pueden realizarse maniobras automáticas si se cumple alguna de las condiciones descritas en el apartado 5 del presente documento, «Descripción de la aplicación del sistema de transferencia programable (**ekorSTP**)».
- Si la posición del interruptor en la celda de línea es la de puesta a tierra, no está permitida su maniobra motorizada.

5.2. VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA PANTALLA PRINCIPAL

5.2.1. Presencia de tensión eléctrica

Se debe comprobar la correspondencia entre las celdas de línea y el **ekorCCP**, de acuerdo a las indicaciones mostradas en la siguiente tabla:

Celda E1		Celda E2	
Lámparas indicadoras de presencia de tensión	**Indicación display ekorCCP**	**Lámparas indicadoras de presencia de tensión**	**Indicación display ekorCCP**
Lucen las 3 (presencia)	Círculo relleno	Lucen las 3 (presencia)	Círculo relleno
No luce alguna (ausencia)	Círculo vacío	No luce alguna (ausencia)	Círculo vacío

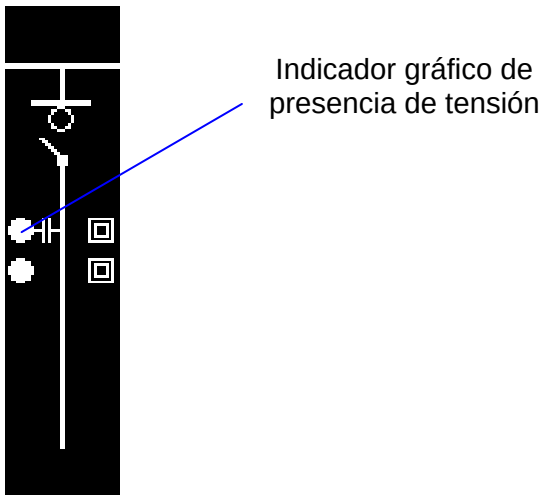


Tabla 5.1: *Correspondencia entre las celdas de línea y **ekorCCP***

Estando alimentado el **ekorRTK** o el **ekorRPG-CI** y sin tensión eléctrica en la línea de suministro eléctrico, **ekorCCP** muestra en pantalla la ausencia de tensión.

5.2.2. Simulación de presencia de tensión

5.2.2.1. Con ekorRTK

Para simular la presencia de tensión, pulsar el botón de test situado en el lateral de **ekorRTK**. Mientras se pulsa el botón de test, **ekorCCP** muestra en pantalla la presencia de tensión (tanto en modo menús como en modo gráfico). Si se deja de pulsar el botón de test, **ekorCCP** muestra ausencia de tensión.

Este botón de test cambia el estado de los contactos de salida del **ekorRTK.**

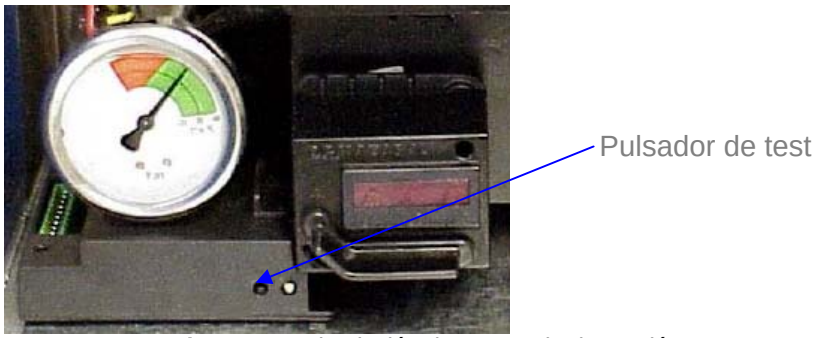


Figura 5.1: *Simulación de presencia de tensión*

5.2.2.2. Con ekorRPG-CI

Para simular la presencia de tensión, desconectar el cable de la salida correspondiente a "presencia de tensión" del ekorRPG-CI. Para simular ausencia de tensión aplicar un positivo a la borna del bornero A correspondiente a la salida de "presencia de tensión". Aplicando un positivo a la borna o desconectando el cable se modificará la señalización de presencia/ausencia de tensión en el ekorCCP. Deberá consultarse en los esquemas del proyecto para confirmar que salida del ekorRPG-CI se utiliza para esta señalización.

5.2.3. Posición de los Interruptores

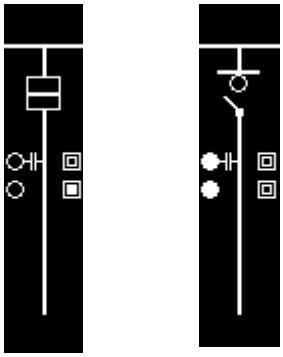


Figura 5.2: Posición abierta de los interruptores para celda de interruptor automático y celda de línea

5.3. LLEGADA Y SALIDA DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

La situación en funcionamiento normal de los leds del **ekorCCP** debe ser la siguiente:

Alarma	V. Aux	Servicio	Comunic.	Local	Remoto	Manual	Automático
?	ON	Parpadeante	OFF	ON	OFF	OFF	ON

Tabla 5.2: *Situación inicial de los leds del **ekorCCP***

1. Led «V. Aux.» **(P)**, encendido.
2. Led «Local» **(L)**, encendido.
3. Led «Servicio» **(S)**, parpadeando.
4. En el caso de que exista cualquier alarma en el Centro de Transformación, el led de alarma **((A))** se muestra encendido.
5. Led «Comunicación» **(C)**, encendido si **ekorCCP** se encuentra comunicando (con otro **ekorCCP**, Despacho de Control, etc.).
6. Led «Automático» **(A)**, encendido si el Centro de Transformación se encuentra en modo **«Automático»**.

Ante cualquier problema, se debe verificar la secuencia seguida durante la puesta en servicio del equipo, según el procedimiento descrito anteriormente.

La primera operación a realizar al llegar al Centro de Transformación debe ser la pulsación de cualquier tecla sobre el teclado. De este modo, y tras una pantalla de saludo al usuario, se accede a la pantalla inicial, lo cual permite realizar las operaciones o comprobaciones deseadas.

Al abandonar el Centro de Transformación, seleccionar el modo **«Automático»** pulsando la tecla **«M / A»** del teclado de función de **ekorCCP.**

Comprobar que no existen alarmas en el Centro de Transformación. De existir cualquier alarma, resetearla desde la botonera. Si la pulsación de “Reset” no resetea el estado de una alarma, significa que no se ha resuelto la causa que la produjo, y ésta continúa activa.

6. ANOMALÍAS

Anomalía	Posible Causa	Solución
Los leds de ekorCCP se encuentran apagados	• **ekorCCP** no recibe alimentación	1 Verificar que la batería se encuentra en servicio. 2 Verificar que el interruptor magnetotérmico «CP» se encuentra en su posición de cerrado.
La celda L1 no maniobra	• El automatismo se encuentra en modo Automático • Existe alguna alarma activa • La batería presenta alguna anomalía • Se encuentra en posición de puesta a tierra • Palanca de maniobra insertada en la celda de media tensión • No llega alimentación al motor • Existe algún terminal del kit motorizado suelto • La celda L2 se encuentra cerrada	1. Pasar a manual 2. Abrir la puesta a tierra 3. Extraer la palanca de maniobra 4. En caso de existir alarmas, resetearlas 5. Si la alarma es «fallo batería» actuar como se ha indicado previamente. 6. Verificar que los magnetotérmicos «CP» y «L1» se encuentran cerrados 7. Abrir la celda L2 si está cerrada y se quiere cerrar L1. 8. En caso de existir algún terminal suelto, embornarlo de nuevo en su lugar correspondiente.
La celda L2 no maniobra	• El automatismo se encuentra en modo Automático • Existe alguna alarma activa • La batería presenta alguna anomalía • Se encuentra en posición de puesta a tierra • Palanca de maniobra insertada en la celda de media tensión • No llega alimentación al motor • Existe algún terminal del Kit motorizado suelto • La Celda L1 se encuentra cerrada	1. Pasar a manual 2. Abrir la puesta a tierra 3. Extraer la palanca de maniobra 4. En caso de existir alarmas resetearlas 5. Si la alarma es «fallo batería» actuar como se ha indicado previamente. 6. Verificar que los magnetotérmicos «CP» y «L2» se encuentran cerrados 7. Abrir la celda L1 si está cerrada y se quiere cerrar L2. 8. En caso de existir algún terminal suelto, embornarlo de nuevo en su lugar correspondiente.
Interruptor E1 error	• La celda no maniobra • La celda no ha conseguido iniciar o completar la maniobra.	1. Seguir las indicaciones correspondientes a “La celda L1 no maniobra” 2. Verificar que no exista alarma de batería, en caso de existir proceder como se ha descrito en “Alarma Fallo Batería”.

Anomalía	Posible Causa	Solución
Interruptor E2 error	• La celda no maniobra • La celda no ha conseguido iniciar o completar la maniobra	1. Seguir las indicaciones correspondientes a «La celda L2 no maniobra». 2. Verificar que no existe alarma de batería, en caso de existir proceder como se ha descrito en «Alarma Fallo Batería».
Indicación E1 error	• La indicación de estado del interruptor E1 no es la correcta	1. En caso de estar algún terminal suelto embornarlo de nuevo en su número correspondiente 2. Verificar que no hay ningún cable seccionado o cortocircuitado.
Indicación E2 error	• La indicación de estado del interruptor E2 no es la correcta	1. En caso de estar algún terminal suelto embornarlo de nuevo en su número correspondiente. 2. Verificar que no hay ningún cable seccionado o cortocircuitado.
Alarma Cargador	• El cargador sufre un fallo que impide la correcta carga de la batería.	1. Ponerse en contacto con el departamento Técnico-Comercial de Ormazabal.
Alarma Fin de Autonomía	• Falta de V_{ca} prolongada. • No recibe alimentación de V_{ca} el equipo de alimentación.	1. Verificar la presencia de tensión $V_{ca.}$ 2. Verificar el correcto estado de los fusibles del equipo de alimentación. 3. Verificar en «Históricos» los mensajes de falta de tensión en ambas líneas y fallo de $V_{ca.}$
El equipo no realiza la transferencia de líneas automática	• Hay alguna alarma • El automatismo se encuentra en modo Manual	1. Resetear las alarmas 2. Pasar a modo Automático como se indica en el manual del usuario
La indicación de tensiones en la pantalla de ekorCCP no es correcta	• **ekorRTK/ekorRPG-ci** no dispone de alimentación • El conector del **ekorRTK/ekorRPG-ci** no está cerrado en la posición correcta. • Mala detección de **ekorRTK/ekorRPG-ci** • El indicador luminoso de presencia de tensión de la celda presenta anomalías.	1. Verificar que la tensión en bornes de alimentación de **ekorRTK/ekorRPG-ci** es 48 V_{cc} 2. Verificar que las conexiones de **ekorRTK/ekorRPG-ci** se encuentran insertadas correctamente. 3. Comprobar la presencia de tensión en la celda de media tensión con otro indicador de tensión luminoso y verificar la correspondencia de fases.
Ambos interruptores de entrada se encuentran abiertos y el LED ALARMA se encuentra activado	• Existe un problema en la instalación que produce un defecto a tierra, entre fases o ambos casos.	1. Si se encuentra activa la alarma «Falta no detectada», verificar la instalación y el correcto tarado y funcionamiento de las protecciones del Centro de Transformación. 2. En caso de encontrarse activa la alarma «Bloqueo ext Activo», verificar la instalación eléctrica. 3. Tras corregir el problema, resetear las alarmas.

Tabla 6.1: ***Posibles causas y solución de anomalías***

7. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Las siguientes referencias de documentación se corresponden a los documentos de Instrucciones Generales de los diferentes modelos de unidades mencionados en el presente documento:

- **IG-094:** Unidad de detección de tensión eléctrica **ekorRTK**.
- **IG-156:** Controlador de celdas programable **ekorCCP**.
- **IG-157:** Unidad de protección **ekorRPG-CI**.
- Software **ekorCCPEvt**: En el documento IG-156 de **Ormazabal** se hace una descripción del funcionamiento de dicho software.
- En caso de disponer de automatismos avanzados o topologías no estándar, ésta IG llevará un Anexo específico para el proyecto en particular, con descripciones concretas del automatismo, así como las pautas de verificación y puesta en marcha necesarias.

NOTAS

NOTAS

NOTAS

DEPARTAMENTO TÉCNICO - COMERCIAL:

www.ormazabal.com